



















In der Hülse 48a des Zylinders 48 ist ein in axialer Richtung fest mit der Hülse 48a verbundener zylindrischer Magnet 48b angeordnet, dessen Innendurchmesser etwa dem Außendurchmesser des Rohres 44 entspricht.

- 5 Anstelle des Magneten 48b kann auch entweder ein aus einem magnetisierbaren Material hergestelltes zylindrisches Element vorgesehen sein, oder es kann der ganze Zylinder 48 einstückig und als Magnet ausgebildet oder aus einem magnetisierbaren Material hergestellt sein. Umgekehrt kann auch anstelle des Steuermagneten 48 ein mit dem Magneten 48b  
10 zusammenwirkendes Element aus magnetisierbarem Material vorgesehen sein.

- Innerhalb des Rohres 44 ist ein in Längsrichtung relativ zum Rohr 44 verschiebbarer, zylindrischer Steuermagnet 42 angeordnet. Die Polarisierung  
15 des Steuermagneten 42 und des hohlzylindrischen Magneten 48b kann derart gewählt werden, daß der Steuermagnet 42 vom Magneten 48b umgeben ist, wenn auf den Steuermagneten 42 keine äußeren Kräfte einwirken.

- 20 Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Abfüllvorrichtung ist wie folgt:

- Nachdem bei zurückgeschwenktem Arm 13 eine Darmraupe 20 von der mit der Abgabeöffnung 12 versehenen Seite des Füllrohres 10 aus auf das Füllrohr 10 geschoben worden ist, wird der Arm 13 zurück in die in der  
25 Figur dargestellte Stellung geschwenkt. Das Füllrohr 10 ist dann mit seinem die Abgabeöffnung 12 aufweisenden vorderen Ende im Lagerabschnitt 16 aufgenommen.

Des weiteren wird der Mitnehmer 30 mit dem hinteren Darmende in Eingriff gebracht, indem die spitzen Vorsprünge 32 in den Darm 20 gesteckt werden. Wenn anstelle des in der Figur gezeigten Mitnehmers 30 ein Spann- oder Klemmkonus, wie er vorstehend beschrieben wurde, vorgesehen ist, wird dieser in das Darmende eingeschoben, bis der Darm 20 stramm aufgezogen ist.

In jedem Fall wird folglich eine drehfeste Verbindung zwischen dem Mitnehmer 30 und dem Darm 20 hergestellt. Mittels des die Radialbohrung 34 des Mitnehmers 30 durchsetzenden Kopplungselementes wird der Mitnehmer 30 und damit auch der Darm 20 drehfest mit dem Füllrohr 10 gekoppelt.

Beim daraufhin beginnenden Abfüllen von Wurstbrät wird dieses durch das Füllrohr 10 hindurch und über die Abgabeöffnung 12 in den Darm 20 gepreßt, der dabei vom Füllrohr 10 abgezogen wird. Aus der im Lagerabschnitt 16 ausgebildeten Austrittsöffnung 18 tritt der gefüllte Darm 20 mit einer bestimmten Abfüllgeschwindigkeit aus. Die Abfüllgeschwindigkeit kann unter anderem von der Einstellung einer gegebenenfalls im Lagerabschnitt 16 angeordneten Darmbremse abhängig sein, welche dazu dient, die gewünschte Dicke des gefüllten Darmes 20 bzw. die Darmprallheit festzulegen. Die im Darm 20 vorhandene Luft kann über die im Füllrohr 10 ausgebildete Nut 14 entweichen.

Damit der geraffte Darm 20 während des Abfüllens auf dem Füllrohr 10 nicht auseinandergezogen wird, d. h. damit die Darmraupe 20 erhalten bleibt, wird der Zylinder 48 der Nachführeinheit 40 mit der Abfüllgeschwindigkeit entlang des Rohres 44 verschoben. Dadurch nimmt der an

der Hülse 48a des Zylinders 48 angebrachte Nachführarm 46, der am vom Darm 20 abgewandten Ende des Mitnehmers 30 angreift, den Mitnehmer 30 in Richtung der Abgabeöffnung 12 des Füllrohres 10 mit.

- 5 Die Nachführbewegung des Zylinders 48 wird durch den Steuermagneten 42 bewirkt, der mittels Druckluft, die von einer nicht dargestellten Druckluftquelle bereitgestellt wird, durch das Rohr 44 zu dessen dem Arm 13 zugewandtem vorderen Ende geblasen wird.
- 10 Zur Einstellung der der Abfüllgeschwindigkeit entsprechenden Geschwindigkeit des Steuermagneten 42 kann beispielsweise in einer Abdeckkappe, die auf das vordere Ende des Rohres 44 gesteckt ist, eine Drosselöffnung vorgesehen sein, deren Größe entsprechend der gewünschten Geschwindigkeit des Steuermagneten 42 gewählt wird.

15

Alternativ zu der vorstehend beschriebenen Vorgehensweise kann das vordere Ende des Rohres 44 auch an eine Vakuumquelle, die in der Praxis an der Abfüllmaschine ohnehin in den meisten Fällen zur Verfügung steht, angeschlossen werden, um den Steuermagneten 42 mit der erforderlichen Geschwindigkeit in Richtung des vorderen Endes des Rohres 44 zu saugen.

20

- Durch die gegenseitige Anziehung zwischen dem Steuermagneten 42 und dem Magneten 48b des Zylinders 48 folgt die gesamte Nachführeinheit 40 dem Steuermagneten 42 nach, wodurch die Nachführeinheit 40 über den Nachführarm 46 den Mitnehmer 30 und der Mitnehmer 30 wiederum die sich mit der Abfüllgeschwindigkeit verkürzende Darmraupe 20 in Richtung der Abgabeöffnung 12 des Füllrohres 10 mitnimmt.

25

Wenn zum Abdrehen einzelner Würste das Füllrohr 10 um seine Längs-  
 achse gedreht wird, nimmt es den drehfest sowohl mit der Nut 14 des  
 Füllrohres 10 (aufgrund des die Radialbohrung 34 durchsetzenden Kopp-  
 5 lungselementes) als auch mit dem hinteren Darmende (aufgrund der Vor-  
 sprünge 32 bzw. im Fall eines Spann- oder Klemmkonus durch Klem-  
 mung) gekoppelten Mitnehmer 30 mit. Die drehsteife Darmraupe 20 wird  
 dabei als Ganzes gegenüber dem bereits gefüllten Teil des Darmes 20 an  
 der Abgabeöffnung 12, d. h. gegenüber der zu bildenden Wurst, zusam-  
 10 men mit dem Füllrohr 10 verdreht.

Um die Nachführeinheit 40 zum Aufziehen einer neuen Darmraupe 20 auf  
 das Füllrohr 10 wieder zum hinteren Ende des Rohres 44 zurückzuschie-  
 ben, wird der Steuermagnet 42 entweder vom vorderen Ende des Rohres  
 15 44 aus - beispielsweise mittels Preßluft - zurückgedrückt oder vom hinte-  
 ren Ende aus angesaugt. Dabei nimmt der Steuermagnet 42 wieder den  
 Zylinder 48 mit, so daß der Mitnehmer 30 auf dem Füllrohr 10 nach hin-  
 ten geschoben werden kann.

20 Alternativ zu der vorstehend beschriebenen Nachführeinheit 40 kann der  
 Mitnehmer 30 auch mittels eines Riemenantriebs entlang des Füllrohres  
 10 bewegt werden. Die erforderliche Vortriebsgeschwindigkeit des Mit-  
 nehmers 30 kann der Antriebseinheit für den beispielsweise als Zahnrie-  
 men ausgebildeten Riemen dabei z. B. durch einen Drehmomentgeber  
 25 mitgeteilt werden.

...

29.10.98

10

Heinrich Frey

Maschinenbau GmbH

F 2424 - P/Jr/sch

5

Bezugszeichenliste

	10	Füllrohr
	12	Abgabeöffnung
10	13	Arm
	14	Aussparung, Nut
	15	Handgriff
	16	Lagerabschnitt
	17	Achse
15	18	Austrittsöffnung
	19	Trägerelement
	20	Darm, Darmraupe
	30	Mitnehmer
	32	Vorsprünge
20	34	Radialbohrung
	40	Nachführeinheit
	42	Steuermagnet
	44	Rohr
	46	Nachführarm
25	48	Zylinder
	48a	Hülse
	48b	Magnet
	50	Ausschnitt

29.10.98

Heinrich Frey  
Maschinenbau GmbH

F 2424 - P/Jr

Ansprüche

5

1. Vorrichtung zum portionierenden Abfüllen von pastösen Produkten, insbesondere zum Abfüllen von Wurstbrät in Natur- oder Kunstdärme, mit wenigstens einem an einem Ende beschickbaren drehbaren Füllrohr (10), auf das ein geraffter Darm (20) aufziehbar ist und das am entgegengesetzten Ende eine Abgabeöffnung (12) aufweist, gekennzeichnet durch  
10 eine Mitnahmeeinheit (30, 40), mittels welcher der Darm (20) im Bereich seines hinteren Endes zumindest im wesentlichen drehfest mit dem Füllrohr (10) koppelbar und in Abhängigkeit von der Abfüllgeschwindigkeit in Richtung der Abgabeöffnung (12) bewegbar ist.  
15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
20 daß die Mitnahmeeinheit einen bevorzugt ringförmig ausgebildeten und vorzugsweise aus Kunststoff hergestellten Mitnehmer (30) umfaßt, der drehfest mit dem Füllrohr (10) koppelbar und in Längsrichtung auf dem Füllrohr (10) verschiebbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,  
25 daß das Füllrohr (10) mit einer sich in Längsrichtung erstreckenden, vorzugsweise nutförmigen Aussparung (14) versehen ist, mit der ein insbesondere als Stift, Bolzen oder Schraube ausgebildetes Kopplungselement des Mitnehmers (30) in Eingriff bringbar ist.

4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Mitnehmer (30) der Mitnahmeeinheit als in oder auf das  
5 Darmende klemmbares, insbesondere als sich konusförmig verjün-  
gendes und in das Darmende schiebbares Klemmelement ausgebil-  
det ist.
5. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3,  
10 dadurch gekennzeichnet,  
daß eine dem Darmende zugewandte Seite eines Mitnehmers (30)  
der Mitnahmeeinheit mit dem Darm (20) in Eingriff bringbare oder  
verkrallbare, insbesondere spitzen- oder zackenartige Vorsprünge  
(32) aufweist.
- 15 6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Mitnahmeeinheit eine entlang des Füllrohres (10) in Abhän-  
gigkeit von der Abfüllgeschwindigkeit bewegbare Nachführeinheit  
20 (40) umfaßt, die mit einem Mitnehmer (30) der Mitnahmeeinheit  
koppelbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die Nachführeinheit (40) zumindest bereichsweise magnetisch  
und/oder magnetisierbar und mittels eines angetriebenen Steuer-  
magneten (42) bewegbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Nachführeinheit (40) auf einem sich bevorzugt parallel zum  
Füllrohr (10) erstreckenden Rohr (44) verschiebbar ist, wobei im In-  
neren des Rohres (44) ein Steuermagnet (42) verschiebbar angeord-  
net ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Druck innerhalb des Rohres (44) zumindest auf einer Seite  
des Steuermagneten (42) insbesondere mittels einer bevorzugt zum  
Abfüllen vorgesehenen Vakuumquelle variierbar ist.
10. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 6 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Nachführeinheit (40) mittels eines in Abhängigkeit von der  
Abfüllgeschwindigkeit steuerbaren, bevorzugt einen Zahnriemen  
umfassenden Riemenantriebs bewegbar ist.
11. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 6 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Nachführeinheit (40) wenigstens einen sich bevorzugt etwa  
senkrecht zum Füllrohr (10) erstreckenden Nachführarm (46) um-  
faßt, mit welchem ein auf dem Füllrohr (10) verschiebbarer Mitneh-  
mer (30) der Nachführeinheit insbesondere an seiner vom Darm (20)  
abgewandten Seite beaufschlagbar ist.



29.10.98

4

12. Mitnahmeeinheit (30, 40) einer Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche.

29.10.98

